

BEST AVAILABLE COPY

DERWENT-ACC-NO: 1985-290586

DERWENT-WEEK: 198547

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tubular heat exchange blocks each side of
centre -
header have space-saving water connections

INVENTOR: KOHLER, G

PATENT-ASSIGNEE: DAIMLER-BENZ AG[DAIM]

PRIORITY-DATA: 1984DE-3437780 (October 16, 1984)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|----------------|-------------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC | | |
| DE 3437780 C | November 14, 1985 | N/A |
| 004 N/A | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE | | |
| DE 3437780C | N/A | 1984DE-3437780 |
| October 16, 1984 | | |

INT-CL (IPC): F28F009/00, F28F021/06

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3437780C

BASIC-ABSTRACT:

An upright heat exchanger for use in heating or cooling vehicle atmos. has superimposed banks of tubular units forming blocks (2,3) on each side of a central header (4) and with lateral headers (5,6) at the outer sides of the blocks. All headers are plastic. A water feed pipe (26) integral with the central header and partly embedded therein descends vertically to enter a base inlet. From here water travels to and fro, passing through the extended lower portions (14,15) formed in the outer headers by transverse partitions (12,13),

and finely leaving from the smaller portions (16,17) above those partitions via water outlets (28,29) formed at the headers' upper ends. Flanges which connect the three headers to feed and outlet pipes (24,32,33) all have horizontal sepn. lines.

ADVANTAGE - Installed depth of exchanger is minimised. Installation and extraction are eased.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: TUBE HEAT EXCHANGE BLOCK SIDE CENTRE HEADER SPACE SAVE WATER
CONNECT

DERWENT-CLASS: J08 Q78

CPI-CODES: J08-D01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1985-125826

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-216653

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3437780 C1

⑥① Int. Cl. 4:
F28F 9/00
F 28 F 21/06

②① Aktenzeichen: P 34 37 780.8-16
②② Anmeldetag: 16. 10. 84
②③ Offenlegungstag: —
②④ Veröffentlichungstag:
der Patenterteilung: 14. 11. 85

DE 3437780 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

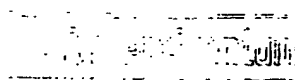
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:

Köhler, Günther, 7000 Stuttgart, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 32 04 381



⑥④ Wärmetauscher

Es ist ein Flüssigkeits-Luft-Wärmetauscher insbesondere für eine Heiz- und Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges beschrieben mit zwei Wärmetauscherblöcken sowie einem Mittelwasserkasten und zwei Seitenwasserkästen aus Kunststoff, bei dem eine Wassereintrittsöffnung im unteren Bereich des Mittelwasserkastens und zwei, jeweils einem Wärmetauscherblock zugeordnete Wasseraustrittsöffnungen im oberen Bereich des Wärmetauschers liegen. Um den Ein- und Ausbau des Wärmetauschers zu erleichtern und seine Einbautiefe zu verringern, ist ein Wasserzulaufrohr, das in die Wassereintrittsöffnung mündet und bis mindestens in den Bereich der Oberseite des Wärmetauschers reicht, einstückig mit dem Mittelwasserkasten ausgebildet, liegt jeweils eine Wasseraustrittsöffnung seitlich eines jeden Seitenwasserkastens und liegen die Anschlüsse des Wasserzulaufrohres an den Wasservorlauf und der Wasseraustrittsöffnungen an die Wasserrückläufe im Bereich der Oberseite des Wärmetauschers mit im wesentlichen waagerechten Trennebenen.

DE 3437780 C1

Patentansprüche:

1. Flüssigkeits-Luft-Wärmetauscher für stehenden Einbau, insbesondere für eine Heiz- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges, mit einem Mittelwasserkasten und zwei Seitenwasserkästen aus Kunststoff sowie jeweils einem Wärmetauscherblock zwischen dem Mittelwasserkasten und jedem Seitenwasserkasten, bei dem eine Wassereintrittsöffnung in den Mittelwasserkasten in dessen unterem Bereich an der Längsseite des Wärmetauschers und zwei, jeweils einem Wärmetauscherblock zugeordnete Wasseraustrittsöffnungen im oberen Bereich des Wärmetauschers liegen, dadurch gekennzeichnet, daß ein einstückig mit dem Mittelwasserkasten (4) ausgebildetes Wasserzulaufrohr (26) einerseits in die Wassereintrittsöffnung (27) mündet und andererseits bis mindestens in den Bereich der Oberseite des Wärmetauschers (1) reicht, daß jeweils eine Wasseraustrittsöffnung (28, 29) seitlich eines jeden Seitenwasserkastens (5, 6) liegt und daß die Anschlüsse (Flansche 25) des Wasserzulaufrohres (26) an den Wasservorlauf (24) und die Anschlüsse (Flansche 30, 31) der Wasseraustrittsöffnungen (28, 29) an die Wasserrückläufe (32, 33) im Bereich der Oberseite des Wärmetauschers (1) mit waagerechter Trennebene liegen.

2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wasseraustrittsöffnungen (28, 29) an den Schmalseiten des Wärmetauschers (1) liegen.

3. Wärmetauscher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasserzulaufrohr (26) an der Längsseite des Wärmetauschers (1) teilweise in den Mittelwasserkasten (4) eingelassen ist.

4. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasserzulaufrohr (26) auf der der Kühlluft zugewandten Längsseite des Wärmetauschers (1) liegt und als Luftführungseinrichtung ausgebildet ist.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flüssigkeits-Luft-Wärmetauscher gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Wärmetauscher ist aus der DE-OS 32 04 381 bekannt. Bei diesem Wärmetauscher befinden sich die Wassereintrittsöffnung und die Wasseraustrittsöffnungen im Mittelwasserkasten an der Längsseite des Wärmetauschers, so daß der Wasservorlauf und der Wasserrücklauf sowie die Anschlüsse für diese seitlich des Wärmetauschers liegen. Dies bedeutet einen hohen Bedarf an Einbautiefe für den Wärmetauscher, der in kompakten Kraftfahrzeugen nicht immer zur Verfügung steht. Außerdem ist der Ein- und Ausbau des Wärmetauschers wegen der seitlich und teilweise in seinem unteren Bereich liegenden Anschlüsse insbesondere bei beengten Platzverhältnissen erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einbautiefe des Wärmetauschers zu verringern sowie seinen Ein- und Ausbau zu erleichtern.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der gemäß dem Anspruch 1 ausgebildete Wärmetau-

scher hat eine sehr geringe Bautiefe, die kaum größer ist als die Breite der Wasserkästen, da das Wasserzulaufrohr wegen seiner einteiligen Ausführung mit dem Mittelwasserkasten wesentlich weniger seitlichen Platz beansprucht als die Anschlüsse des bekannten Wärmetauschers. Die an der Oberseite des Wärmetauschers liegenden Anschlüsse ermöglichen ein Anschließen des Wasservorlaufs und der Wasserrückläufe von oben. Diese Arbeiten sind also nicht durch vor oder hinter dem Wärmetauscher befindliche Aggregate wie Lüfter oder Kühlerjalousien behindert.

Die Ausbildung des Wärmetauschers gemäß dem Anspruch 2 ergibt eine besonders günstige Lage der Wasseraustrittsöffnungen und eine einfache Führung der Flüssigkeit in den Seitenwasserkästen bis zu den Wasseraustrittsöffnungen.

Bei dem gemäß dem Anspruch 3 ausgebildeten Wärmetauscher ist dessen Bautiefe nochmals verringert, ohne daß der für den Durchlauf der Flüssigkeit wirksame Querschnitt des Mittelwasserkastens erheblich eingeengt ist.

Bei dem gemäß dem Anspruch 4 ausgebildeten Wärmetauscher verringert sich der Widerstand für die Kühlluft, so daß sich die für diese aufzubringende Antriebsleistung verringert und die Durchströmung des Wärmetauschers verbessert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Ansicht auf eine Längsseite eines Wärmetauschers und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 1.

Der erfindungsgemäße Wärmetauscher 1 besteht im wesentlichen aus zwei Wärmetauscherblöcken 2, 3, einem zwischen diesen angeordneten Mittelwasserkasten 4 und zwei seitlich der Wärmetauscherblöcke 2, 3 an den Schmalseiten des Wärmetauschers 1 angeordneten Seitenwasserkästen 5, 6. Im Inneren des Mittelwasserkastens 4 ist in dessen unterem Drittel eine Querwand 7 eingebaut, die eine untere Kammer 8 von zwei oberen Kammern 9, 10 trennt, die wiederum durch eine senkrechte Wand 11 voneinander getrennt sind. Die beiden Seitenwasserkästen 5, 6 sind in ihrem oberen Drittel durch Querwände 12, 13 in untere Kammern 14, 15 und obere Kammern 16, 17 getrennt. Der Flüssigkeitsumlauf innerhalb des Wärmetauschers 1 erfolgt in Rohren in den Wärmetauscherblöcken 2, 3, die zusammengefaßt sind in zwei unteren Rohrbündeln 18, 19, die die untere Kammer 8 mit den unteren Kammern 14, 15 verbinden, zwei mittleren Rohrbündeln 20, 21, die die unteren Kammern 14, 15 mit den oberen Kammern 9, 10 verbinden, sowie zwei oberen Rohrbündeln 22, 23, die die oberen Kammern 9, 10 mit den oberen Kammern 16, 17 verbinden.

Die Flüssigkeit wird dem Wärmetauscher 1 über einen Wasservorlauf 24 zugeführt, der über einen Flansch 25 mit einem Wasserzulaufrohr 26 verbunden ist. Dieses ist mit dem Mittelwasserkasten 4 einstückig ausgebildet und erstreckt sich auf dessen der Kühlluft zugekehrten Seite über seine gesamte Höhe. Das Wasserzulaufrohr 26 ist mit einem Teil seines Querschnitts in den Mittelwasserkasten 4 eingelassen, so daß die Vergrößerung der Bautiefe des Wärmetauschers 1 sehr gering ist. Es dient gleichzeitig der besseren Führung der Kühlluft in den Wärmetauscher 1, wobei diese noch weiter durch Leitgitter seitlich des Wasserzulaufrohres 26 verbessert werden kann.

Die Flüssigkeit strömt aus dem Wasserzulaufrohr 26 durch eine Wassereintrittsöffnung 27 am unteren Ende des Mittelwasserkastens 4 in die untere Kammer 8 und von dort durch die Rohrbündel 18, 20, 22 im Wärmetauscherblock 2 bzw. die Rohrbündel 19, 21, 23 im Wärmetauscherblock 3 mit mehrfacher Umlenkung im Mittelwasserkasten 4 und in den Seitenwasserkästen 5, 6 in deren obere Kammern 16, 17. Diese sind an der Oberseite des Wärmetauschers 1 etwas verbreitert, um Platz zu schaffen für nach oben gerichtete Austrittsöffnungen 28, 29, über die mittels Flansche 30, 31 mit waagerechter Trennebene Wasserrückläufe 32, 33 angeschlossen sind.

Die Wände des Mittelwasserkastens 4 und der Seitenwasserkästen 5, 6 sind in den Bereichen der Umlenkung des Flüssigkeitsstromes gerundet, um einen möglichst geringen Strömungswiderstand zu erreichen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

– Leerseite –

This Page Blank (uspto)

Fig. 1

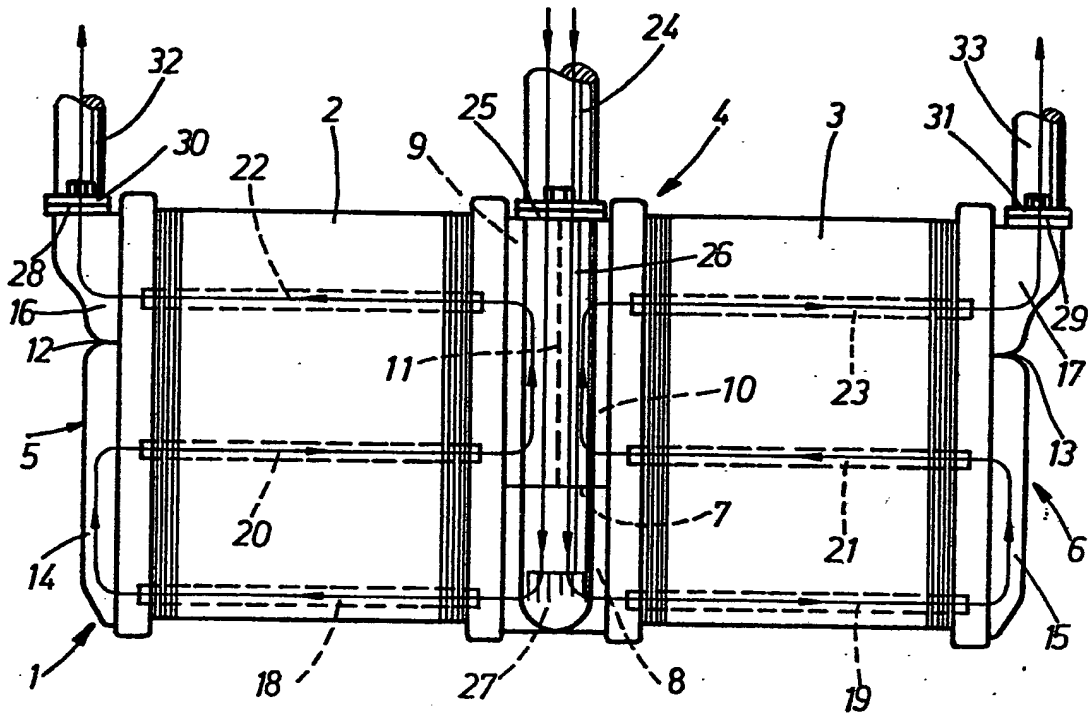
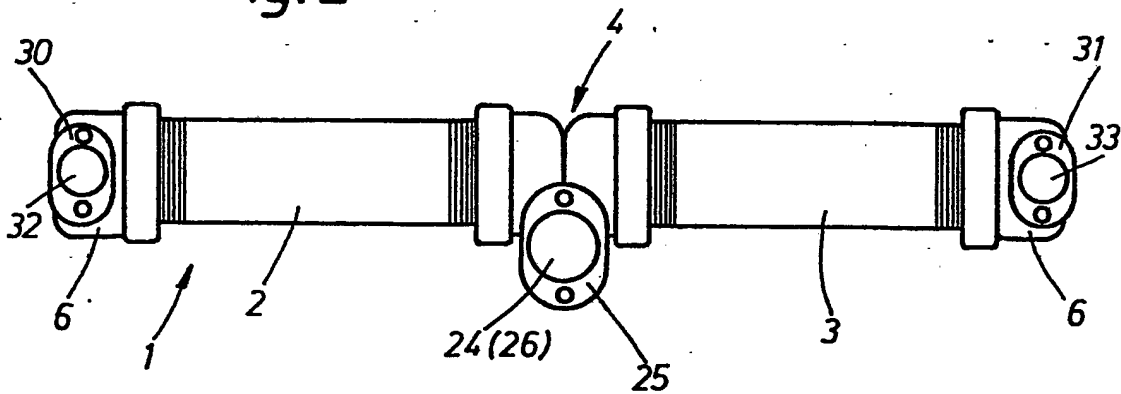


Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.